



MD 3253 F2 2007.02.28

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3253** (13) **F2**
(51) Int. Cl.: *C08J 9/00* (2006.01)
C08J 9/232 (2006.01)
C08J 3/20 (2006.01)
E04B 1/76 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: a 2005 0237 (22) Data depozit: 2003.10.02 (31) Nr.: 203 07 608.7 (32) Data: 2003.05.15 (33) Țara: DE (41) Data publicării cererii: 2005.12.31, BOPI nr. 12/2005	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2007.02.28, BOPI nr. 2/2007 (85) 2005.08.25 (86) PCT/EP03/010966 2003.10.02 (87) WO2004/065468 A1 2004.08.05
(71) Solicitant: DEUTSCHE AMPHIBOLIN-WERKE VON ROBERT MURJAHN STIFTUNG & CO KG, DE (72) Inventatori: JAGER, Jürgen, DE; WAGNER, Frank, DE; SCHMITT, Günter, DE; TREIBER, Christian, DE (73) Titular: DEUTSCHE AMPHIBOLIN-WERKE VON ROBERT MURJAHN STIFTUNG & CO KG, DE (74) Reprezentant: ANDRIEȘ Ludmila, MD	

(54) Material spongios izolant și aplicarea lui

(57) Rezumat:

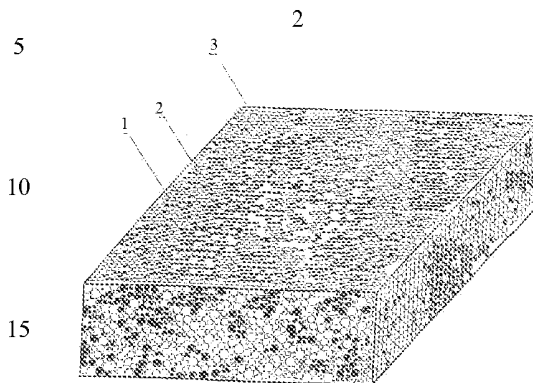
Invenția se referă la un material spongios izolant care poate fi utilizat, de preferință, pentru plăci termoizolante plate și, respectiv, pentru izolarea clădirilor sau a părților de clădiri.

Materialul spongios izolant (3) este format din particule de polimer stirenici expansibile și conține particule de polimer stirenici pigmentate (1) și apigmentate (2), totodată materialul este format din 10...90% mas. particule de polimer stirenici pigmentate și 90...10% mas. particule de polimer stirenici apigmentate.

Rezultatul invenției constă în păstrarea formei construcțiilor la sarcină termică.

Revendicări: 10

Figuri: 1



MD 3253 F2 2007.02.28

MD 3253 F2 2007.02.28

3

Descriere:

Invenția se referă la un material spongios izolant care poate fi utilizat, de preferință, pentru plăci termoizolante plate și, respectiv, pentru izolarea clădirilor sau a părților de clădiri.

5 Sunt cunoscute materiale formate din particule de polimer stirenici expansibile. Pentru a obține astfel de particule expansibile, care pot fi de asemenea preexpansibile, particulele existente se spumează în așa-numitele camere de aburire cu cel puțin o expansiune ulterioară. În același timp, se produce sudarea și lipirea particulelor înspumate în mod corespunzător. După răcire acest material produs poate fi eliminat din camera de aburire.

10 Astfel de materiale se produc de asemenea și în forme prin introducerea în camere de aburire, efectuându-se deseori o profilare specifică a acestora.

Din astfel de materiale se pot produce de asemenea blocuri mari. Aceste blocuri de dimensiuni mari pot fi tăiate ulterior în panouri cu un solvent.

Un criteriu esențial de evaluare pentru materialele Styropor este densitatea. Creșterea densității conduce la creșterea rezistenței mecanice, care adățional la rezistența la îndoiri repetate, fortifică rezistența de rupere.

15 În plus, conductibilitatea termică a unor astfel de materiale este esențială. Conductibilitatea termică este dependentă de densitate, o creștere a densității materialului conduce la reducerea conductibilității termice.

Din considerentele unei economii de material, este dezirabilă producerea materialelor, în particular a panourilor, cu o densitate joasă. Panourile de acest tip, de exemplu cu o densitate a materialului inițial de 15 g/l, au conductibilitatea termică care nu corespunde cerințelor pentru o conductibilitate termică conform clasei 035 (standardul DIN 18164). Clasificarea materialului în această clasă de conductibilitate termică este dezirabilă.

Au fost numeroase încercări de a produce preparate pentru pigmentarea polimerilor stirenici expansibili.

25 Sunt cunoscuți polimeri stirenici expansibili conținând particule de grafit [1]. Acești polimeri stirenici cu conținut de particule de grafit distribuite omogen fiind folosiți la producerea materialelor spongioase manifestă caracteristici termoizolante bune. Materialele spongioase de acest tip au o densitate a materialului inițial de 10 g/l, conductibilitatea fiind sub 25 mW/mK.

30 S-a demonstrat în practică că panourile confecționate din acest material și supuse, de exemplu, unei iradierii termice o perioadă suficient de îndelungată, își modifică forma necontrolat și ireversibil. Această modificare a formei poate fi un efect, în particular, nefavorabil în cazul în care panourile se utilizează pentru izolare termică pe fațadele externe. Între panouri în locurile de joncțiune se pot forma fisuri. Aceste fisuri ulterior, printre altele, în cazul în care pe ele este aplicat un strat de mortar fortifiant, pot conduce la apariția crăpăturilor în el.

35 Obiectul prezentei invenții îl constituie un material spongios izolant accesibil, care nu-și modifică forma la acțiunea temperaturii, sau modificările sunt neînsemnate.

Materialul spongios izolant (3) este format din particule de polimer stirenici expansibile și conține particule de polimer stirenici pigmentate (1) și apigmentate (2), totodată materialul este format din 10...90% mas. particule de polimer stirenici pigmentate și 90...10% mas. particule de polimer stirenici apigmentate (figura).

40 Materialul spongios izolant, conform prezentei invenții, se formează din particule de polimer stirenici expansibile care conțin pigment sau sunt apigmentate. În același timp particulele de polimer stirenici pigmentate sau apigmentate au o conductibilitate termică la valoarea densității materialului inițial sub 30 g/l fiind similară celei manifestate de materialul pigmentat, în particular celei manifestate de panourile din material spongios cu conținut de grafit. La materialele formate, conform prezentei invenții, dintr-un amestec de particule de polimer stirenici sub un stres termic destul de îndelungat nu se înregistrează modificări ireversibile ale formei.

45 Materialul, conform invenției, se formează din 10 până la 90% din greutate de particule de polimer stirenici apigmentate. În particular, este potrivită realizarea în care materialul conține cel puțin 30% din greutate de particule de polimer stirenici cu conținut de pigment. În special, rezultate bune se înregistrează în cazul în care în material se asociază 50% din greutate de particule de polimer stirenici pigmentate și 50% din greutate de particule de polimer stirenici apigmentate.

50 Din punct de vedere al caracteristicilor materialului, în cazul particulelor de polimer stirenici cu conținut de pigment, în calitate de pigmenți sunt potriviți, în particular: negru de fum, oxizi de metale, pulbere de metale, pigmenți coloranți și/sau grafit. Mai potrivite sunt particulele de polimer stirenici cu conținut de grafit.

55 Materialul, conform prezentei invenții, poate fi configurat în formă de panouri sau blocuri și se poate folosi ca izolant. În particular, este potrivită folosirea pentru izolare termică și în acest context – ca izolant termic la construcția clădirilor.

MD 3253 F2 2007.02.28

4

Într-un aspect potrivit particulele de polimer stirenice pigmentate sunt distribuite neuniform în materialul conform invenției. Însă există, de asemenea, posibilitatea distribuirii uniforme a particulelor de polimer stirenice pigmentate în material.

5 În plus, există posibilitatea folosirii particulelor de polimer stirenice colorate, în particular negre, în contrast cu particulele apigmentate albe, configurând eșantioanele identificabile optic într-o formă specifică în material, amplificând, de exemplu, impresia estetică generală. Așa eșantioane pot fi de asemenea folosite pentru transmiterea informației.

10 Într-un alt aspect, în cazul unui aranjament uniform al particulelor de polimer stirenice pigmentate cu o colorație specifică, se pot forma straturi într-un mod potrivit pentru a realiza un efect local specific bazat pe proprietățile mecanice și termice ale materialului.

Un astfel de strat se poate amplasa, de exemplu, central într-un corp de o anumită formă constituit dintr-un material conform prezentei invenții. Astfel de straturi pot forma de asemenea suprafețe similare straturilor de acoperire. În rândul de zidărie care se construiește este posibilă de asemenea adăugarea la adezivii a materialelor, conform prezentei invenții, de o anumită formă pentru formularea structurii stratului următor.

15 Materialul, conform prezentei invenții, poate fi de asemenea configurat având diferite configurații, de exemplu după principiul asamblării prin îmbinare cu lambă și canelură, fiind prevăzut de asemenea și termoizolant.

20 Surprinzător a fost că materialul, conform prezentei invenții, manifestă nu numai o conductibilitate care se include în clasa 035, de exemplu având o valoare a densității materialului inițial de circa 15 g/l, dar simultan la acțiuni destul de îndelungate ale stresului termic nu se modifică sau se modifică nesemnificativ. Materialul dat îmbină deci avantajele materialului cunoscut ca apigment, de exemplu ale materialelor spongioase Styropor, având însă proprietăți avantajoase în ceea ce privește modificările termice ale formei.

25 Grație proprietăților sale mecanice și termice, în materialul spongiu, conform invenției, se reduce posibilitatea diferitelor dilatări termice, astfel poate fi evitată de asemenea producerea crăpăturilor în tencuieli sau în regiunile de îmbinare.

Invenția se explică mai detaliat prin exemplele următoare și cu referire la figură, care reprezintă materialul, conform prezentei invenții, în formă de panou.

Particulele de polimer stirenice pigmentate conțin particule de grafit și sunt distribuite neuniform în materialul 3. Particulele de polimer stirenice apigmentate sunt indicate cu cifra 2.

30 *Exemplu*

Panourile din exemple sunt produse în aceleași condiții, utilizând parametri omogeni și același dispozitiv.

35 Materialul, conform prezentei invenții, se produce din particule de polimer polistirenice preumflat (particule Styropor F 215, firma BASF) și în proporții egale (50% din greutate) de particule de polimer polistirenice pigmentate cu grafit (Neopor, firma BASF). Grație particulelor de Neopor negre, panoul obținut se manifestă ca o suprafață alb-negru (Dalmatian). Cu aparatul de măsurare Hesto la un nivel de 32,8 mW/mK, se înregistrează o densitate de 15,6 kg/m³ și o conductibilitate termică corespunzând DIN 52612 la 23°C.

40 S-a făcut comparație cu materialul spongiu apigment (alb) cunoscut, care are o densitate de 14,77 kg/m³, conductibilitatea termică fiind de 37,8 mW/mK și cu materialul spongiu pigmentat cu grafit pur, care are o densitate de 17,38 kg/m³, conductibilitatea termică fiind de 32,2 mW/mK.

45 Materialul spongiu apigment cunoscut a manifestat o rezistență a adeziunii la desprindere perpendiculară pe scânduri jeluie de 115 până la 120 kPa. Materialul spongiu pigmentat cu grafit pur, de asemenea cunoscut, a manifestat o rezistență a adeziunii la desprindere de 160 kPa și materialul spongiu, conform prezentei invenții, produs din particule spongioase negre (grafit) și albe (apigmentate) a manifestat o rezistență a adeziunii la desprindere de 160 kPa. Valorile măsurărilor înregistrate cu panourile sunt prezentate în tabel.

EPS-panouri din material plastic expandat rigid	Conductibilitatea termică (valoare medie) mW/mK	Grupa după conductibilitatea termică	Rezistența adeziunii la desprindere perpendiculară (valoare medie) kPa
Alb	37	040	115...120
Negru	32	035	160
Dalmatian	33	035	160

MD 3253 F2 2007.02.28

5

(57) Revendicări:

1. Material spongios izolant care este format din particule de polimer stirenici expansibile, **caracterizat prin aceea că** este format din particule de polimer stirenici conținând particule pigmentate și apigmentate, totodată materialul este format din 10...90% mas. particule de polimer stirenici pigmentate și
5 90...10% mas. particule de polimer stirenici apigmentate.
2. Material, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** pigmenții din particulele de polimer stirenici pigmentate sunt selectați din negru de fum, oxizi de metal, pulbere de metal, pigmenți coloranți și/sau grafit.
3. Material, conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că** particulele de polimer stirenici pigmentate conțin particule de grafit distribuite omogen.
10
4. Material, conform revendicării 3, **caracterizat prin aceea că** este format din cel puțin 30% mas. particule de polimer stirenici pigmentate.
5. Material, conform revendicărilor 1-4, **caracterizat prin aceea că** particulele de polimer stirenici pigmentate sunt distribuite neuniform în material.
- 15 6. Material, conform revendicărilor 1-4, **caracterizat prin aceea că** particulele de polimer stirenici pigmentate sunt distribuite organizat în material.
7. Material, conform revendicărilor 1-6, **caracterizat prin aceea că** particulele de polimer stirenici pigmentate sunt distribuite formând un desen.
8. Material, conform revendicărilor 1-4, **caracterizat prin aceea că** particulele de polimer stirenici pigmentate formează un strat.
20
9. Material, conform cel puțin uneia din revendicările 1-8, **caracterizat prin aceea că** are o conductibilitate termică redusă, care se include în clasa 035 (conform standardului DIN 18164, Cap. 1).
10. Aplicarea materialului spongios izolant definit cel puțin în una din revendicările 1-9, pentru izolarea termică a clădirilor sau a părților de clădiri.
25

(56) Referințe bibliografice:

1. US 6340713 B1 2002.01.22

Șef Secție:

GROSU Petru

Examinator:

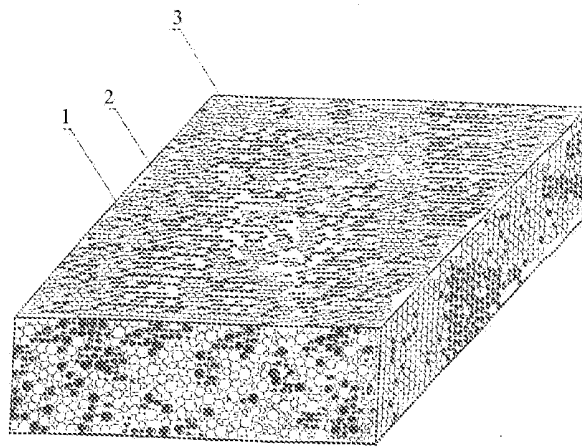
BANTAȘ Valentina

Redactor:

CANȚER Svetlana

MD 3253 F2 2007.02.28

6



RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2005 0237	(85) Data fazei naționale PCT: 2005.08.15
(22) Data depozit: 2003.10.02	(86) Cerere internațională PCT: PCT/EP03/010966 2003.10.02
Prioritatea invocată : (31) nr.: 203 07 608.7 32) data : 15.05.2003 33) țara :DE (51) : Int.Cl: C08J 9/00 (2006.01) C08J 9/232 (2006.01) C08J 9/20 (2006.01) Alți indici de clasificare: Titlul : Material spongios izolant (71) Solicitantul : DEUTSCHE AMPHIBOLIN-WERKE VON ROBERT MURJAHN STIFTUNG & CO KG, DE Termeni caracteristici: material spongios, particule de polimer stirenice, particule pigmentate, anapigmentate	
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.	
MD 1994-2003, EA 1996-2003, SU fond BRTȘ, inclusiv și colecția „nepublică”	
II. Documente considerate ca relevante	
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate și indicarea pasajelor pertinente
A	GB 1365066 A 1974.08.29
A	US 5021463 A 1991.06.04
A	US 6340713 B1 2002.01.22
Numărul revendicării vizate	
1	
1	
1, 2, 3	
☐ Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II	☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:	P - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general	T - document publicat după data de depozit sau a priorităților invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria care conține baza invenției
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data	X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
L - document care poate pune în discuție data priorităților invocate, poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)	Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă	& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării	2006.08.14
Examinatorul	Bantaș Valentina